摛藻堂四庫全書薈要

子部

欽定四庫全書薈要

子部

御製數理精蘊下編卷四

詳校官主事臣陳木

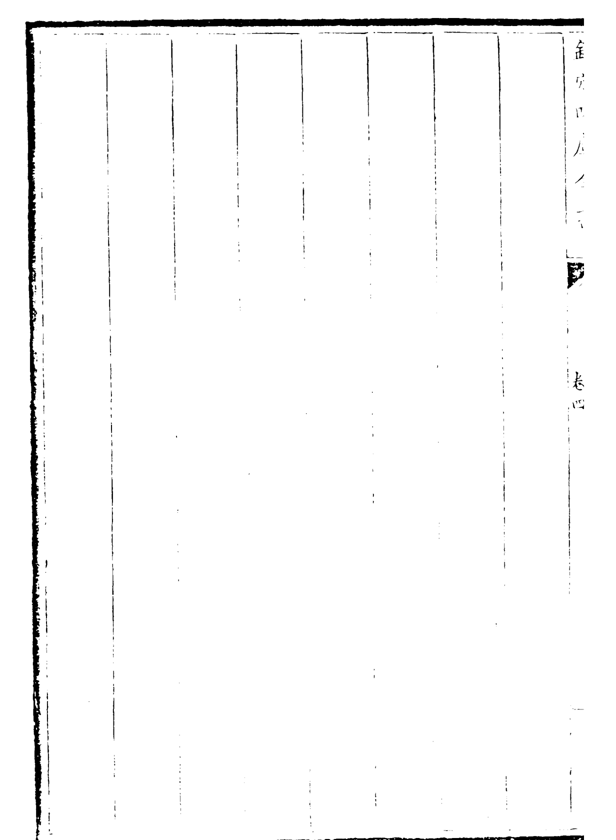
欽定四庫全書薈要卷一萬八百二十七　子部

御製數理精蘊下編卷四

線部二

按分遞折比例

二八差分　三七差分　四六差分　遞折差分　加倍減半差分



按分遞折比例

差分之款項雖多而按分遞折者皆為相連比例故約之而歸一類如二八三七四六差分俱以十分為總率而按各分以分之者也如遞折差分亦以十分為率而按十分之幾以遞折之者也如加倍減半差分則以倍半為率按一定之分而加減之者也今細分其目如左

二八差分者以總物平分十分一得十分之二一得十分之八有三色者則以二與八與三十二為衰數

益八與三十二之比即如二與八之比也有四色者則以二與八與三十二與一百二十八為衰數益三十二與一百二十八之比亦如二與八之比也至於五色以上者皆以相連比例求各衰數總不越乎二八之比例故曰二八差分

三七差分者以總物平分十分一得十分之三一得十分之七有三色者則以九與二十一及四十九為衰數以九為第一衰數者因三與七非彼此度盡之數七作三分必至奇零不盡故以三因三得九為三分則以三因七得二十一為七分如益九與二十一轉為三分則四十九又為七分矣

十一即如三與七之比而二十一與四十九亦如三與七之比也有四色者則以二十七與六十三及一百四十七與三百四十三為衰數以三因九得二十七為三分故以七因九得六十三為七分若六十三轉為三分則一百四十七為七分一百四十七轉為三分則二百四十三又為七分矣益二十七與六十三六十三與一百四十七一百四十七與三百四十三皆如三與七之比也五色以上者皆以相連比例求各衰數總不越乎三七之比例故曰三七差分

四六差分者以總物平分十分一得十分之四一得

十分之六有三色者則以四與六與九為衰數益六與九之比即如四與六之比也有四色者則以四與六與九與一三五為衰數益九與一三五之比亦如四與六之比也五色以上者亦以相連比例求各衰數總不越乎四六之比例故曰四六差分

遞折差分者十分之中得其幾分即為幾折如得其六分即為六折得其四分即為四折若夫五折則為十分之半故載於倍半法中而別為一類

加倍差分其數自少而多皆以倍而加減半差分則

數自多而少皆以半而減因加減有定分故立衰有定例總以加倍減半之數為相連比例設為借數以求正數也

二八差分

設如有銀三千兩令二等人戶二八納之問各該若干

法以二分八分相併得十分為一率銀三千兩為二率二分為三率推得四率六百兩為下等人戶所納之數仍以二

一率　十分
二率　三千兩
三率　二分
四率　六百兩

一率 十分
二率 三千兩
三率 八分
四率 二千四百兩

分八分相併之十分為一率銀三千兩為二率以八分為三率推得四率二千四百兩即為上等人户所納之數也此法兩用四率者正為明比例之理葢二分八分相併之十分與總銀三千之比即如二分之與六百之比八分之與二千四百之比也

又捷法以二八所併之十分歸除總銀三千兩得每分三百兩以二分乘之得

六百以八分乘之得二千四百益每一分得三百而二分得六百八分得二千四百也又或先得二分所納之數於總銀内減之即八分所納之數此又正法外之變法也

設如有人一千六百名二分賞銀八分賞米問賞銀人若干賞米人若干

法以二分八分相併得十分為一率人一千六百名為二率二分為三率推得

一率 十分
二率 一千六百名
三率 二分
四率 三百二十名

一率 十分
二率 一千六百名
三率 八分
四率 一千二百八十名

四率三百二十名為應賞銀之人如以八分為三率推得四率一千二百八十名即應賞米之人也葢二分八分相併之十分與總人一千六百之比即如二分之與三百二十名之比八分之與一千二百八十名之比也

又捷法以二八所併之十分歸除總人數一千六百名得每分一百六十名以二分乘之得賞銀人三百二十名以八

分乘之得賞米人一千二百八十名益每一分得一百六十名而二分得三百二十名八分得一千二百八十名也

設如有米五百八十八石令甲乙丙三人二八分之門每人應得幾何

法以二分為甲衰八分為乙衰三十二分為丙衰相併得四十二分為一率總米五百八十八石為二率以甲二分為三率推得四率二十八石即甲分米數

一率 四十二分
二率 五百八十八石
三率 二分
四率 二十八石

一率 四十二分
二率 五百八十八石
三率 八分
四率 一百一十二石

一率 四十二分
二率 五百八十八石
三率 三十二分
四率 四百四十八石

以乙八分為三率得四率一百一十二石即乙分米數以丙三十二分為三率得四率四百四十八石即丙分米數也此法用二與八八與三十二者即二八相連比例分蓋總分數四十二分與總米五百八十八石之比即二分與二十八石之比八分與一百一十二石之比即三十二分與四百四十八石之比也又捷法以總數四十二分歸除總米五

百八十八石得每分一十四石以二分乘之得甲米二十八石以八分乘之得乙米一百一十二石以三十二分乘之得丙米四百四十八石也

設如有銅五百二十斤鍊成精銅每十分中去渣二分餘精銅八分問精銅與渣各得若干

一率	十分
二率	五百二十斤
三率	八分
四率	四百一十六斤

法以十分為一率銅五百二十斤為二率八分為三率推得四率四百一十六斤為精銅之數如以二分為三率推得

一率　十分
二率　五百二十斤
三率　二分
四率　一百零四斤

四率一百零四斤即銅渣之數也葢十分與五百二十斤之比即如八分之與四百一十六斤之比二分之與一百零四斤之比也

又捷法以十分歸除總銅五百二十斤得每分五十二斤以八分乘之得四百一十六斤以二分乘之得一百零四斤葢每一分五十二斤而二分得一百零四斤八分得四百一十六斤也又或先

得精銅八分數減總銅餘即銅渣二分數也

設如有田二千六百三十五畝以麥穀豆麻四色遞次二八分種問各田應得幾何

法以二分為麻衰八分為豆衰三十二分為穀衰一百二十八分為麥衰併之得一百七十分為一率總田二千六百三十五畝為二率以麥一百二十八分為三率得四率一千九百八十四畝即

一率 一百七十分
二率 二千六百三十五畝
三率 麥一百二十八分
四率 一千九百八十四畝

一率　一百七十分
二率　二千六百三十五畝
三率　穀三十二分
四率　四百九十六畝

一率　一百七十分
二率　二千六百三十五畝
三率　豆八分
四率　一百二十四畝

一率　一百七十分
二率　二千六百三十五畝
三率　麻二分
四率　三十一畝

麥田數如以穀三十二分為三率得四率四百九十六畝即穀田數如以豆八分或麻二分為三率所得四率即豆一百二十四畝與麻三十一畝之田數也又捷法以總數一百七十分除總田數二千六百三十五畝得每分一十五畝五分乃以每色分數乘之即得每色應種數也

設如有銀三千四百一十兩令五商遞次二八分出

問各出幾何

一率　六百八十二分
二率　三千四百一十兩
三率　五百一十二分
四率　二千五百六十兩

一率　六百八十二分
二率　三千四百一十兩
三率　一百二十八分
四率　六百四十兩

法以一商為二分一商為八分一商為三十二分一商為一百二十八分一商為五百一十二分併之得六百八十二分為一率總銀三千四百一十兩為二率以五百一十二分為三率得四率二千五百六十兩即五百一十二分應出之數如以一百二十八分為三率得四率六百四十兩即一百二十八分應出

一率 六百八十二分
二率 三千四百一十兩
三率 三十二分
四率 一百六十兩

一率 六百八十二分
二率 三千四百一十兩
三率 八分
四率 四十兩

一率 六百八十二分
二率 三千四百一十兩
三率 二分
四率 十兩

之數如以三十二分為三率得四率一百六十兩即三十二分應出之數如以八分或二分為三率所得四率四十兩即八分應出之數一十兩即二分應出之數也

又捷法以總數六百八十二分除總銀三千四百一十兩得每分五兩再以每人分數乘之即得每人應出銀數也

設如有糧二千六百五十五石九斗令甲乙丙丁戊

五等人戸照二八遞減納之甲三十戸乙四十戸丙五十戸丁六十戸戊七十戸問各戸所納幾何

各等戸共納幾何

甲共分數一萬五千三百六十

乙共分數五千一百二十

法以五百一十二為甲一戸分數再以甲三十戸乘之得一萬五千三百六十為甲三十戸共分數以一百二十八為乙一戸分數再以乙四十戸乘之得五千一百二十為乙四十戸共分數又以三十二為丙一戸分數再以丙五十戸

丙共分數一千六百

丁共分數四百八十

戊共分數一百四十

一率　二萬二千七百分

二率　二千六百五十五石九斗

三率　甲五百一十二分

四率　五十九石九斗零四合

乘之得一千六百為丙五十戶共分數又以八為丁一戶分數再以丁六十戶乘之得四百八十為丁六十戶共分數又以二為戊一戶分數再以戊七十戶乘之得一百四十為戊七十戶共分數以所得五等共分數併之得二萬二千七百為總分數為一率總糧二千六百五十五石九斗為二率以甲五百一十二分為三率得甲一戶納五十九石九

一率　二萬二千七百分
二率　二千六百五十五石九斗
三率　乙百二十八分
四率　十四石九斗七升六合

一率　二萬二千七百分
二率　二千六百五十五石九斗
三率　丙三十二分
四率　三石七斗四升四合

一率　二萬二千七百分
二率　二千六百五十五石九斗
三率　丁八分
四率　九斗三升六合

斗零四合又以甲三十戸乘之得甲共納一千七百九十七石一斗二升以乙一百二十八分為三率得乙一戸納十四石九斗七升六合又以乙四十戸乘之得乙共納五百九十九石零四升以丙三十二分為三率得丙一戸納三石七斗四升四合又以丙五十戸乘之得丙共納一百八十七石二斗以丁八分為三率得丁一戸納九斗三升六合又

一率　二萬二千七百分
二率　二千六百五十五石九斗
三率　戊二分
四率　二斗三升四合

以丁六十戶乘之得丁共納五十六石一斗六升以戊二分為三率得戊一戶納二斗三升四合又以戊七十戶乘之得戊共納十六石三斗八升也

又捷法以總分數除總糧數得每一分一斗一升七合以各等一戶分數乘之得各等一戶納糧之數以各等共戶分數乘之得各等共戶納糧之數益前法有各等戶而各等之中又有衆戶故以

定分數（二八三十二一百二十八五百一十二之數）為各等分數又以衆戶乘之為各等共戶之分數此捷法以總分數除總糧是得各等每一戶中之一分故以每一戶分數乘之得每一戶之數以每一等共分數乘之得每一等之全數也

三七差分

設如有銀五千兩令東西二縣三七支銷問各該幾何

一率 十分
二率 五千兩
三率 七分
四率 三千五百兩

一率 十分
二率 五千兩
三率 三分
四率 一千五百兩

法以七分為東縣衰數三分為西縣衰數併之得十分為一率總銀五千兩為二率以七分為三率得四率三千五百兩即東縣應支之數如以三分為三率得四率一千五百兩即西縣應支之數也葢三七比例亦以總衰數與總銀數之比即若每縣衰數與每縣銀數之比故十分與五千之比即若三分與一千五百之比七分與三千五百之比也

又捷法先以總衰十分除總銀五千兩得每分五百兩以七分乘之即東縣之數以三分乘之即西縣之數或得東縣數於總銀内減之餘即西縣數也此法以總衰除總銀得每分五百兩以七乘之即得七分以三乘之即得三分也前法先乘而後除後法先除而後乘其理一也

設如有田二千五百畝令上等戸七分種之下等戸

三分種之問各該幾何

一率	十分
二率	二千五百畝
三率	七分
四率	一千七百五十畝

一率	十分
二率	二千五百畝
三率	三分
四率	七百五十畝

法以七分三分相併得十分為一率二千五百畝為二率上戶七分為三率得四率一千七百五十畝即上戶應種田數如以三分為三率得四率七百五十畝即下戶應種田數蓋十分與二千五百畝之比即七分與一千七百五十畝之比三分與七百五十畝之比也

又捷法以三七相併之十分歸除總田

二千五百畝得每分二百五十畝以三分乘之得下戶七百五十畝以七分乘之得上戶一千七百五十畝益一分為二百五十畝而三分得七百五十畝七分得一千七百五十畝也

設如以車運物行十里二十刻到今已行七里問尚得幾刻到

法以十里為一率二十刻為二率以七里與十里相減餘三里為三率推得四

一率　十里
二率　二十刻
三率　三里
四率　六刻

一率　十里
二率　二十刻
三率　七里
四率　十四刻

率六刻即運到刻數也如以七里為三率推得四率十四刻與總二十刻相減餘六刻亦即運到刻數也葢十里與二十刻之比即三里與六刻之比七里與十四刻之比也

又捷法以十里歸除二十刻得每里二刻以三里乘之得六刻以七里乘之得十四刻葢每一里為二刻則三里得六刻七里得十四刻也

設如種樹一千一百六十株按松柏桃柳四色遞次三七分種問各該幾何

一率　五百八十分
二率　一千一百六十株
三率　三百四十三分
四率　六百八十六株

一率　五百八十分
二率　一千一百六十株
三率　一百四十七分
四率　二百九十四株

法以三百四十三分為松衰一百四十七分為柏衰六十三分為桃衰二十七分為柳衰併之得五百八十分為一率一千一百六十株為二率以三百四十三分為三率得四率六百八十六株即種松之數以一百四十七分為三率得四率二百九十四株即種柏之數以六

一率　五百八十分
二率　一千一百六十株
三率　六十三分
四率　一百二十六株

一率　五百八十分
二率　一千一百六十株
三率　二十七分
四率　五十四株

十三分為三率得四率一百二十六株即種桃之數以二十七分為三率得四率五十四株即種柳之數也

又捷法以總衰數五百八十歸除總樹一千一百六十得每分二株以三百四十三分乘之得種松之數以一百四十七分乘之得種柏之數以六十三分乘之得種桃之數以二十七分乘之得種柳之數也此法有四位故以三因九得

二十七為柳衰數又遞用七因三歸為桃柏松之衰數也

設如有熟絲四百九十七兩七錢按絹綾緞遞次三七分織問各該絲幾何

一率　七十九分
二率　四百九十七兩七錢
三率　四十九分
四率　三百零八兩七錢

法以九分為絹衰二十一分為綾衰四十九分為緞衰併之得七十九分為一率絲四百九十七兩七錢為二率以緞四十九分為三率得四率三百零八兩七錢即緞絲數如以綾二十一分為三

一率 七十九分
二率 四百九十七兩七錢
三率 二十一分
四率 一百三十二兩三錢

一率 七十九分
二率 四百九十七兩七錢
三率 九分
四率 五十六兩七錢

率得四率一百三十二兩三錢即綾絲數如以絹九分為三率得四率五十六兩七錢即絹絲數也

又捷法以總衰數七十九分除總絲四百九十七兩七錢得每分六兩三錢以緞四十九分乘之得緞絲之數以綾二十一分乘之得綾絲之數以絹九分乘之得絹絲之數也此法有三位故以三因三得九為絹之衰數又遞用七因三

歸為綾與緞之衰數蓋九與二十一二十一與四十九為相連比例三率而九與二十一之比即二十一與四十九之比也

設如編銀八百二十八兩二錢令甲乙丙丁戊五等戶三七徵納問各戶所納幾何

法以八十一分為甲衰一百八十九分為乙衰四百四十一分為丙衰一千零二十九分為丁衰二千四百零一分為

一率　四千一百四十一分
二率　八百二十八兩二錢
三率　八十一分
四率　一十六兩二錢

一率　四千一百四十一分
二率　八百二十八兩二錢
三率　一百八十九分
四率　三十七兩八錢

一率　四千一百四十一分
二率　八百二十八兩二錢
三率　四百四十一分
四率　八十八兩二錢

戊衰併之得四千一百四十一分為一率總銀八百二十八兩二錢為二率以每人分數各為三率得四率之一十六兩二錢即甲所納銀數得四率之三十七兩八錢即乙所納銀數得四率之八十八兩二錢即丙所納銀數得四率之二百零五兩八錢即丁所納銀數得四率之四百八十兩二錢即戊所納銀數也

一率 四千一百四十一分
二率 八百二十八兩二錢
三率 一千零二十九分
四率 二百零五兩八錢

一率 四千一百四十一分
二率 八百二十八兩二錢
三率 二千四百零一分
四率 四百八十兩二錢

又捷法以總衰數四千一百四十一分歸除總銀八百二十八兩二錢得每分二錢以甲乙丙丁戊各人分數乘之即得各人所納銀數也此法有五位故以三因二十七得八十一分為甲之衰數又遞用七因三歸即得乙丙丁戊各衰數矣

設如有田一百三十八畝每畝徵米二斗今七分徵米三分折絲每米一石折絲一斤問各該幾何

一率 十分
二率 二十七石六斗
三率 七分
四率 一十九石三斗二升

法以七分為米衰三分為絲衰併之得十分為一率又以徵米二斗乘田一百三十八畝得總米二十七石六斗為二率以米七分為三率得四率一十九石三斗二升即徵米七分之數與總米相減餘八石二斗八升為三分折絲之數按米每石折絲一斤則以八石二斗八升用十六兩乘之得一百三十二兩四錢八分為八斤四兩四錢八分即折絲

三分之數也此法以徵米二斗乘總田是得總徵米數而三七分之也總米分去七分即本色米數餘者折為絲即三分絲數也折絲之法每石既為一斤則八石二斗四升自得八斤四兩四錢八分也

又捷法以總衰十分歸除總米二十七石六斗得每分二石七斗六升以米七分乘之得米數以絲三分乘之得折絲

之米數既得折絲之米數而絲之斤兩

亦得矣

四六差分

設如有金四千兩令上下二等金戶六四傾銷問各

該幾何

一率　十分

二率　四千兩

三率　六分

四率　二千四百兩

法以六分為上等衰數四分為下等衰數併之得十分為一率共金四千兩為二率以六分為三率得四率二千四百兩即上等金戶傾銷之數如以四分為

一率　十分
二率　四千兩
三率　四分
四率　一千六百兩

三率得四率一千六百兩即下等金戶傾銷之數此法以四分六分相併之十分與共金四千兩之比即如六分與二千四百兩之比四分與一千六百兩之比也

又捷法以總衰十分歸除共金四千兩得每分四百兩以六分乘之得二千四百兩為上等金戶傾銷之數以四分乘之得一千六百兩為下等金戶傾銷之

數如先得上等六分金數於共金數內減之其餘即下等四分金數也

設如有水田三百畝令上下二戶四六分灌問各灌若干

一率 十分
二率 三百畝
三率 六分
四率 一百八十畝

法以四分六分相併得十分為一率三百畝為二率六分為三率推得四率一百八十畝即上戶所灌之田以四分為三率推得四率一百二十畝即下戶所灌之田也蓋四六相併之十分與三百

一率 十分
二率 三百畝
三率 四分
四率 一百二十畝

畝之比即六分與一百八十畝之比四分與一百二十畝之比也

又捷法以相併之十分歸除總田三百畝得每分三十畝以六分乘之即上戶田數以四分乘之即下戶田數葢每一分得三十畝而六分得一百八十畝四分得一百二十畝也如或先得六分田數減總田餘即四分田數也

設如有絲二百五十斤換米每絲一斤換米一石今

已換過六分尚餘絲四分問已換未換各若干

法以四分六分相併得十分為一率將二百五十斤絲變作二百五十石米為二率每絲一斤換米一石故也以六分為三率推得四率一百五十石為已換之米數以四分為三率推得四率一百石為未換之米數葢四六相併之十分與二百五十石之比即六分與一百五十石之比四分與一百石之比也

一率　十分
二率　二百五十石
三率　六分
四率　一百五十石

一率　十分
二率　二百五十石
三率　四分
四率　一百石

又捷法以相併之十分歸除總米二百五十石得每分二十五石以六分乘之得已換之一百五十石以四分乘之得未換之一百石蓋每一分得二十五石而四分得一百石六分得一百五十石也

設如有絲一千五百五十八斤令甲乙丙三家四六分織問各該幾何

法以四為甲衰數六為乙衰數九為丙

一率 十九分
二率 一千五百五十八斤
三率 四分
四率 三百二十八斤

一率 十九分
二率 一千五百五十八斤
三率 六分
四率 四百九十二斤

一率 十九分
二率 一千五百五十八斤
三率 九分
四率 七百三十八斤

衰數併之得十九為一率總絲一千五百五十八斤為二率以甲四分為三率即得甲絲三百二十八斤以乙六分為三率即得乙絲四百九十二斤以丙九分為三率即得丙絲七百三十八斤此法以總衰十九分與總絲一千五百五十八斤之比即甲四分與三百二十八斤之比乙六分與四百九十二斤之比丙九分與七百三十八斤之比也

又捷法以總衰數十九分除總絲一千五百五十八斤得每分八十二斤以甲四分乘之得甲絲三百二十八斤以乙六分乘之得乙絲四百九十二斤以丙九分乘之得丙絲七百三十八斤也

設如有田九百七十五畝令甲乙丙丁四人四六分種問每人各得幾何

法以四分為甲衰六分為乙衰九分為丙衰一十三分半為丁衰併之得三十

一率 三十二分五
二率 九百七十五畝
三率 四分
四率 一百二十畝

一率 三十二分五
二率 九百七十五畝
三率 六分
四率 一百八十畝

一率 三十二分五
二率 九百七十五畝
三率 九分
四率 二百七十畝

二分半為一率總田九百七十五畝為二率以甲四分為三率即得甲田一百二十畝以乙六分為三率即得乙田一百八十畝以丙九分丁一十三分半各為三率即得二百七十畝為丙田得四百零五畝為丁田也蓋三十二分半與九百七十五畝之比即甲四分與一百二十畝之比乙六分與一百八十畝之比亦即丙九分與二百七十畝之比丁

十三分半與四百零五畝之比也

又捷法以總衰數三十二分半歸除總田九百七十五畝得每分三十畝以甲乙丙丁各衰數乘之即得每人田數也

一率	三十二分五
二率	九百七十五畝
三率	一十三分五
四率	四百零五畝

設如有糧一千二百六十六石令甲乙丙丁戊五舟按六分四分遞次運載問各該幾何

法以四分為戊衰六分為丁衰九分為丙衰一十三分半為乙衰二十分二五為甲衰併之得五十二分七五為一率

一率	五十二分七五
二率	一千二百六十六石
三率	二十分二五
四率	四百八十六石

一率　五十二分七五
二率　一千二百六十六石
三率　一十三分五
四率　三百二十四石

一率　五十二分七五
二率　一千二百六十六石
三率　九分
四率　二百一十六石

一率　五十二分七五
二率　一千二百六十六石
三率　六分
四率　一百四十四石

總糧一千二百六十六石為二率以甲二十分二五為三率得甲運四百八十六石以乙一十三分半為三率得乙運三百二十四石以丙九分為三率得丙運二百一十六石以丁六分為三率得丁運一百四十四石以戊四分為三率得戊運九十六石此法總衰數與總糧之比即各人分數與各人糧數之比也益六與九九與一三五一三五與二○

一率　五十二分七五
二率　一千二百六十六石
三率　四分
四率　九十六石

二五皆同為四六之比例也

又捷法以總衰五十二分七五歸除總糧一千二百六十六石得每分二十四石以甲乙丙丁戊各舟衰數乘之即得各舟運糧之數也

設如有米三百八十五石五斗二升令上等人戶六分下等人戶四分交納上等二十六戶下等四十戶問各等每戶各該幾何

法以六為上等衰數以上戶二十六戶

一率 三百一十六分
二率 三百八十五石五斗二升
三率 六分
四率 七石三斗二升

乘之得一百五十六為上等二十六戶共衰數以四為下等衰數以下戶四十乘之得一百六十為下等四十戶共衰數併之得三百一十六為一率總米三百八十五石五斗二升為二率以上等六分為三率得四率七石三斗二升為上等一戶米數以上等共分數一百五十六為三率得一百九十石三斗二升為上等二十六戶共米數如以下等四

一率　二百一十六分
二率　三百八十五石五斗二升
三率　四分
四率　四石八斗八升

分為三率得四率四石八斗八升為下等一戸米數以下等共分數一百六十為三率得一百九十五石二斗即下等四十戸共米數也

又捷法以總衰三百一十六分歸除總米三百八十五石五斗二升得每分一石二斗二升以六分乘之得上等一戸米數以上等共分數乘之得上等共米數以四分乘之得下等一戸米數以下

等共分數乘之得下等共米數也

遞折差分

設如有熟稻七百九十九畝六分八釐令三人以十分之六收割問每人得幾何

一率　一百九十六分
二率　七百九十九畝六分八釐
三率　一百分
四率　四百零八畝

法以一百為第一人分數六十為第二人分數三十六為第三人分數三分數相併得一百九十六分為一率總稻七百九十九畝六分八釐為二率第一人分數一百為三率得四率四百零八畝

一率　一百九十六分
二率　七百九十九畝六分八釐
三率　六十分
四率　二百四十四畝八分

一率　一百九十六分
二率　七百九十九畝六分八釐
三率　三十六分
四率　一百四十六畝八分八釐

即第一人收割田數如以第二人分數六十為三率得四率二百四十四畝八分即第二人收割田數如以等三人分數三十六為三率得四率一百四十六畝八分八釐即第三人收割田數葢十分之六如彼得十分此得六分也第二人得第一人十分之六第三人又得第二人十分之六故一百與六十之比即六十與三十六之比遞次比例皆十分

之六也其得數四百零八畒與二百四十四畒八分之比即二百四十四畒八分與一百四十六畒八分八釐之比亦皆為十分之六也

又捷法以總分一百九十六除總田七百九十九畒六分八釐得每一分四畒零八釐以一百分乘之得第一人四百零八畒以六十分乘之得第二人二百四十四畒八分以三十六分乘之得第

三人一百四十六畝八分八釐也

設如有銀一千二百六十六兩五錢令四商以十分之七遞次販貨出賣問每人該銀幾何

一率	二千五百三十三分
二率	一千二百六十六兩五錢
三率	一千分
四率	五百兩

法以一千為第一人分數七百為第二人分數四百九十為第三人分數三百四十三為第四人分數相併得二千五百三十三分為一率總銀一千二百六十六兩五錢為二率以一千分為三率得四率五百兩即第一人銀數以七百

一率 二千五百二十三分
二率 一千二百六十六兩五錢
三率 七百分
四率 三百五十兩

一率 二千五百二十三分
二率 一千二百六十六兩五錢
三率 四百九十分
四率 二百四十五兩

一率 二千五百二十三分
二率 一千二百六十六兩五錢
三率 三百四十三分
四率 一百七十一兩五錢

分為三率得四率三百五十兩即第二人銀數以四百九十分為三率得四率二百四十五兩即第三人銀數以三百四十三分為三率得四率一百七十一兩五錢即第四人銀數蓋十分之七遞折而下第二人得第一人十分之七則第三人亦得第二人十分之七而第四人又得第三人之十分之七其先立衰數一千分七百分四百九十分三百四

十三分皆十與七之比例也

又捷法以總分二千五百三十三除總銀一千二百六十六兩五錢得每一分五錢以一千分乘之得第一人五百兩以七百分乘之得第二人三百五十兩以四百九十分乘之得第三人二百四十五兩以三百四十三分乘之得第四人一百七十一兩五錢也

設如生銅入爐鎔化三次每一次去渣十分之二淨

一率　八分
二率　十分
三率　二百四十八兩
四率　三百一十兩

一率　八分
二率　十分
三率　三百一十兩
四率　三百八十七兩五錢

得上好熟銅二百四十八兩問原銅幾何

法即以十分之八為分數十分之中去渣二分得淨銅八分故以十分之八為比例以八分為一率十分為二率熟銅二百四十八兩為三率得四率三百一十兩為第三次入爐銅數又以八分為一率十分為二率三百一十兩為三率得四率三百八十七兩五錢為第二次入爐銅數再以八分為一率十分為二率三百八十七兩五錢為三

一率　八分
二率　十分
三率　三百八十七兩五錢
四率　四百八十四兩三錢七分五釐

一率　五百一十二分
二率　一千分
三率　二百四十八兩
四率　四百八十四兩三錢七分五釐

率得四率四百八十四兩三錢七分五釐即第一次入爐生銅數也此法因入折三次而轉求原數故以八分為一率十分為二率轉求三次而始得也

又法以八分自乘再乘得五百一十二分為一率十分自乘再乘得一千分為二率熟銅二百四十八兩為三率得四率四百八十四兩三錢七分五釐即第一次入爐生銅數也前法以三次三率

各求四率故必乘除三次此法則以一率二率俱各自乘再乘止以第三次熟銅數為三率即得第一次生銅數是合三次乘除而為一次乘除也

設如有絲三百六十九斤令甲乙丙丁四人照十分之八折分問各得幾何

一率　二千九百五十二分
二率　三百六十九斤
三率　一千分
四率　一百二十五斤

法以一千為甲分數八百為乙分數六百四十為丙分數五百一十二為丁分數相併得二千九百五十二分為一率

一率　二千九百五十二分
二率　三百六十九斤
三率　八百分
四率　一百斤

一率　二千九百五十二分
二率　三百六十九斤
三率　六百四十分
四率　八十斤

一率　二千九百五十二分
二率　三百六十九斤
三率　五百一十二分
四率　六十四斤

總絲三百六十九斤爲二率以每人分數各爲三率所得各四率一百二十五斤爲甲數一百斤爲乙數八十斤爲丙數六十四斤爲丁數葢十分之八遞折而下乙得甲十分之八丙得乙亦十分之八而丁得丙亦十分之八其先立衰數一千分八百分六百四十分五百一十二分皆十與八之比例也如捷法先除後乘須用通分不然則斤數有奇零

矣

設如有絹四百七十丈一尺八寸四分令三等人戸照十分之六出之上等戸二十五中等戸三十下等戸四十八問每戸該出幾何

法以一百為上等分數用二十五乘之得二千五百為上等戸共分數以六十為中等分數用三十乘之得一千八百為中等戸共分數以三十六為下等分數用四十八乘之得一千七百二十八

一率 六千零二十分
二率 四百七十丈一尺八寸四寸
三率 一百分
四率 七丈八尺

一率 六千零二十八分
二率 四百七十丈一尺八寸四分
三率 六十分
四率 四丈六尺八寸

一率 六千零二十八分
二率 四百七十丈一尺八寸四分
三率 三十六分
四率 二丈八尺零八分

為下等戶共分數併之共六千零二十八分為一率絹四百七十丈一尺八寸四分為二率以三等各分數各為三率所得各四率上等每戶出七丈八尺中等每戶出四丈六尺八寸下等每戶出二丈八尺零八分又以各等戶數乘各等每戶絹數得上等二十五戶共出絹一百九十五丈中等三十戶共出絹一百四十丈零四尺下等四十八戶共出

絹一百三十四丈七尺八寸四分也

又捷法以總分數六千零二十八分除總絹四百七十丈一尺八寸四分得每一分為七寸八分以各等分數乘之得各等每一戶絹數再以各等戶數乘之即得各等衆戶共出絹數也

設如有官糧一百六十八石四斗八升八合令四等人戶以十分之七依欠遞折交納一等二十二戶二等三十六戶三等四十二戶四等四十八戶問

每等每戶各納錢何

法以一千為一等分數用二十二戶乘之得二萬二千即一等戶共分數以七百為二等分數用三十六戶乘之得二萬五千二百即二等戶共分數以四百九十為三等分數用四十二戶乘之得二萬零五百八十為三等戶共分數以三百四十三為四等分數用四十八戶乘之得一萬六千四百六十四為四等

一率　八萬四千二百四十四分
二率　一百六十八石四斗八升八合
三率　一千分
四率　二石

一率　八萬四千二百四十四分
二率　一百六十八石四斗八升八合
三率　七百分
四率　一石四斗

一率　八萬四千二百四十四分
二率　一百六十八石四斗八升八合
三率　四百九十分
四率　九斗八升

戶共分數併之共八萬四千二百四十四分為一率總糧一百六十八石四斗八升八合為二率以一千分為三率得四率一等每戶二石以共戶數乘之得共納四十四石以七百分為三率得四率二等每戶一石四斗以共戶數乘之得共納五十石零四斗以四百九十分為三率得四率三等每戶九斗八升以共戶數乘之得共納四十一石一斗六

一率　八萬四千二百四十四分
二率　一百六十八石四斗八升八合
三率　三百四十三分
四率　六斗八升六合

升以三百四十三分為三率得四率四等每戶六斗八升六合以共戶數乘之得共納三十二石九斗二升八合也
又捷法以總分數八萬四千二百四十四除總糧一百六十八石四斗八升八合得每一分為二合以各等分數乘之得各等每一戶糧數再以各等戶數乘之即得各等衆戶共納糧數也

設如一人讀書日加一倍三日共讀三千四百六十五字問每日所讀幾何

一率　七分
二率　三千四百六十五字
三率　一分
四率　四百九十五字

法以一為第一日分數二為第二日分數四為第三日分數併之得七分為一率總字三千四百六十五為二率一分為三率得四率四百九十五字即第一日所讀之數倍之得九百九十字即第二日所讀之數又倍之得一千九百八十字即第三日所讀之數也葢加倍者

是第二日增於第一日一倍第三日又增於第二日一倍倍數多者由此遞加如二與四四與八八與十六之類皆為加一倍之比例也

設如一人織絹日加一倍至第四日織成六丈七尺五寸問每日織幾何

一率　十五分
二率　六丈七尺五寸
三率　一分
四率　四尺五寸

法以一為第一日分數二為第二日分數四為第三日分數八為第四日分數併之得十五分為一率總絹六丈七尺

一率	十五分
二率	六丈七尺五寸
三率	一分
四率	四尺五寸

五寸為二率一分為三率得四率四尺五寸即第一日之數倍之得九尺為第二日之數又倍之得一丈八尺為第三日之數又倍之得三丈六尺為第四日之數四數相加共得六丈七尺五寸以合原數也

設如一人借銀為商三次每次得利銀比本銀加一倍每次還人二百兩三次之後本利還盡問原本銀若干

一率　一分
二率　一分
三率　一千四百兩
四率　一百七十五兩

法以一為本銀分數二為第一次本利共分四為第二次本利共分八為第三次本利共分即以八分為一率原本銀一分為二率又以一為第三次還銀分二為第二次還銀分四為第一次還銀分併之得七分與每次還人二百兩相乘得一千四百兩為三率得四率一百七十五兩即原本銀數也葢每次得利銀比本銀加一倍則原本銀為一分第

一率 八分

二率 一分

三率 一千四百兩

四率 一百七十五兩

一次必得二分第二次必得四分至第三次必得八分此以未還人計也然每次還人二百兩三次之後本利還盡若第三次不還則得二百兩者一分第二次不還則至第三次必得二百兩者二分第一次不還則至第三次必得二百兩者四分以第一次之一分第二次加倍得二分第三次加倍得四分是第三次應得二百兩者七分而為一千四百兩矣故以八分與一分之比

同於一千四百两與一百七十五两之比也

又法以二百两用三次還銀共分七乘之得一千四百两折半三次亦得本銀之數葢折半三次即以八除也

設如一人賣酒每日比原數加一倍一日賣一斤六日賣盡問原酒若干

法以一為原酒分數按六日加倍六次得六十四分為一率原酒一分為二率

一率　六十四分

二率　一分

三率　一千零八兩

四率　十五兩七錢五分

又以一為第六次賣酒分二為第五次賣酒分四為第四次賣酒分八為第三次賣酒分十六為第二次賣酒分三十二為第一次賣酒分併之得六十三分與每斤十六兩相乘得一千零八兩為三率得四率十五兩七錢五分即原酒數也

又法以每斤十六兩用六次賣酒共分六十三乘之得一千零八兩折半六次

亦得原酒之數盎折半六次即以六十四除也

設如有田一千二百畝分與甲乙丙丁四人種之自上以下遞減一半問各該若干

一率 十五分
二率 一千二百畝
三率 八分
四率 六百四十畝

一率 十五分
二率 一千二百畝
三率 四分
四率 三百二十畝

法以八為甲分四為乙分二為丙分一為丁分併之得十五分為一率田一千二百畝為二率以甲八分為三率得四率六百四十畝即甲田數以乙四分為三率得四率三百二十畝即乙田數以

一率　十五分
二率　一千二百畝
三率　二分
四率　一百六十畝

一率　十五分
二率　一千二百畝
三率　一分
四率　八十畝

丙二分為三率得四率一百六十畝即丙田數以丁一分為三率得四率八十畝即丁田數如以甲田六百四十畝折半即乙田數以乙田三百二十畝折半即丙田數以丙田一百六十畝折半即丁田數也

設如有銀一萬八千零八十八兩令甲乙丙三人減半分之問各該幾何

法以四為甲分數二為乙分數一為丙

一率　七分
二率　一萬八千零八十八兩
三率　四分
四率　一萬零三百三十六兩

一率　七分
二率　一萬八千零八十八兩
三率　二分
四率　五千一百六十八兩

一率　七分
二率　一萬八千零八十八兩
三率　一分
四率　二千五百八十四兩

分數併之得七分為一率總銀一萬八千零八十八兩為二率以甲四分為三率得四率一萬零三百三十六兩即甲所得銀數以乙二分為三率得四率五千一百六十八兩即乙所得銀數以丙一分為三率得四率二千五百八十四兩即丙所得銀數也葢減半者即自上而下折半減之也如四折半為二二折半為一是也今以甲銀一萬零三百三

十六兩折半即得乙銀五千一百六十八兩將乙銀再折半即得丙銀二千五百八十四兩也

設如有銀三千一百六十兩分與三等人第一等人二十名第二等人二十四名第三等人三十名第二等比一等之銀減一倍第三等比二等之銀減一倍問各等每人分銀幾何

法以四為一等分數二為二等分數一為三等分數以一分乘三等三十名仍

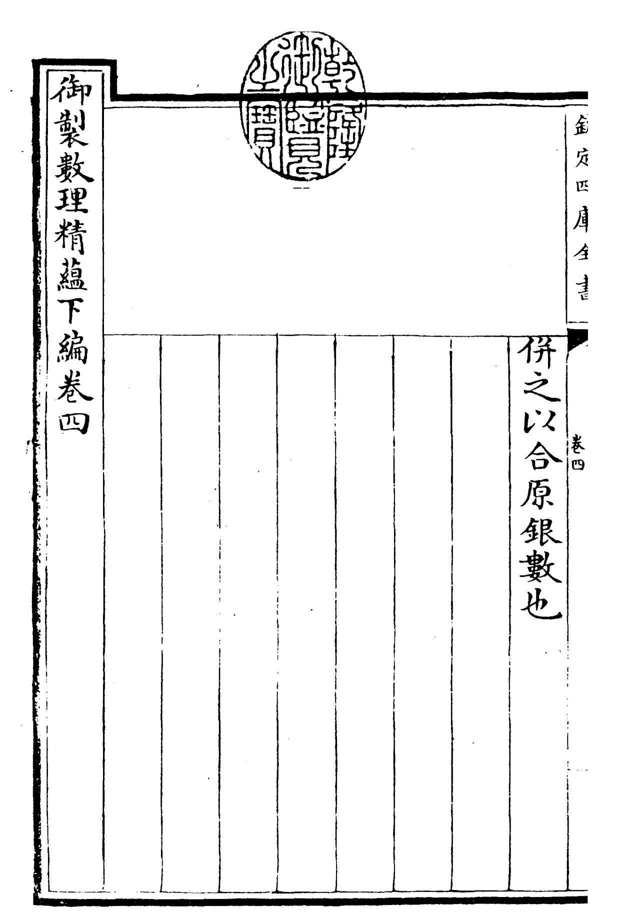
一率　一百五十八分

二率　三千一百六十兩

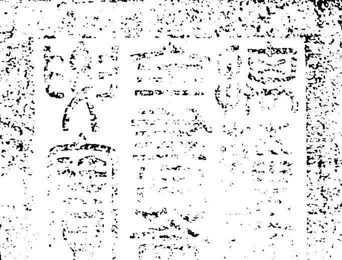
三率　四分

四率　八十兩

得三十分以二分乘二等二十四名得四十八分以四分乘一等二十名得八十分三數相併共得一百五十八分為一率總銀三千一百六十兩為二率四分為三率得四率八十兩為第一等每人所得銀數減半得四十兩為二等每人所得銀數又減半得二十兩為三等每人所得銀數以各等人數乘各等每人所得銀數即各等共人所得共銀數



併之以合原銀數也



總校官庶吉士臣張能照
校對官中官正臣郭長發
謄録監生臣林大本
繪圖監生臣周　緯

欽定四庫全書薈要

子部

御製數理精蘊下編卷五

詳校官主事臣陳木

欽定四庫全書薈要卷一萬八百二十八 子部

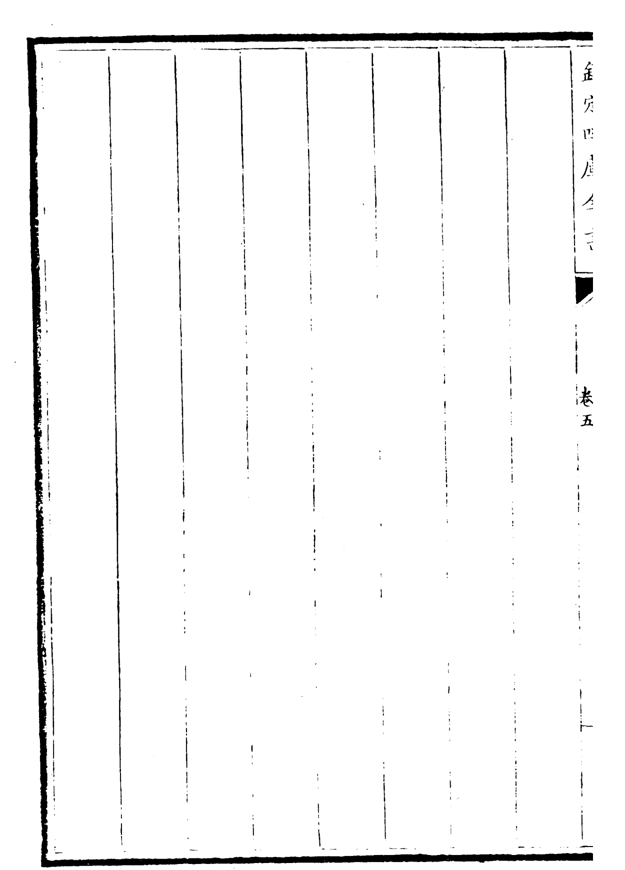
御製數理精藴下編卷五

線部三

按數加減比例

遞加遞減差分　超位加減差分

互和折半差分　首尾互準差分



按數加減比例

差分之內又有按數遞加遞減或互和折半者皆為相當比例其法有四一曰遞加遞減差分益所加所減之中遞次數目皆同者也一曰超位加減差分乃加減之中彼此分數不同者也一曰互和折半差分益立法以首尾二數之較互和折半以求中數而遞加遞減者也一曰首尾互準差分乃以前幾分之數與後幾分之數互相比較或以前幾分與後幾分定為同數以立準則然後立衰數以求之者也然超位

加減即遞加遞減之一類而首尾互準又為互和折半之變體也

遞加者其數自少而多以漸而加也遞減者其數自多而少以漸而減也加減之數遞次皆同故以遞次名之法中有三色者以總法比總實即得中一數凡單位者俱按此例如五色七色九色之類是也有四色者以總法比總實得中二數相和折半之數凡雙位者皆按此例如六色八色十色之類是也既得中數按定數加減則各色之數可得矣

超位加减者加减之中遞次分數不同即如三人分銀若干一得三分一得五分一得八分而彼此分數之比例不同又如三人買物第一人比第二人多出二倍第二人比第三人又多出一倍而加倍之比例不同故謂之超位加減然立衰分求之與遞次加減無異故次於遞次加減之後

互和折半者亦如遞次加減之理但用法微異遞次加減知總物數知總人數併知遞加遞減之數以求各數互和折半則亦知總物數總人數但知首一人

比末一人之較數而求遞加遞減之數以得各數是以三色者第一數第三數相和折半即第二數四色者第一數第四數相和折半即第二數第三數之中數既得中數按較數之分加減之即得遞加之數五色六色以至多位者止分奇偶立法總以三四為例俱可以相和折半而得故名之曰互和折半也
首尾互準者即互和折半之變體葢互和折半知總物數知總人數又知首一人比末一人之較數因此較數而得各人分數首尾互準則不知總物數但知

總人數與首尾二人各分數或但知首尾幾位共分數由此互相準折而得各項分數與總數要之但以互和折半之法逆推之而即得故次於互和折半之後焉

遞加遞減差分

設如有金六十兩令甲乙丙三人依次遞加五兩分之問各得幾何

法以三人為一率金六十兩為二率一人為三率推得四率二十兩即乙應得

之數自乙數加五兩得二十五兩即丙應得之數自乙數減五兩得十五兩即甲應得之數也此法因甲丙二人所得較之乙所得加減之數皆同故以總三人與總六十兩之比即若中一人與中一分二十兩之比也

一率　三人
二率　六十兩
三率　一人
四率　二十兩

設如有鉛三百五十斤欲作四球依次遞加二十五斤問每球重數若干

法以四球為一率鉛三百五十斤為二

一率　四球
二率　三百五十斤
三率　一球
四率　八十七斤半

率一球為三率推得四率八十七斤半即第二球第三球相和折半之數乃以遞加二十五斤折半得十二斤半與八十七斤半相加得一百斤即第三球之重與八十七斤半相減餘七十五斤即第二球之重於第三球重數内再加二十五斤得一百二十五斤即第四球之重於第二球重數内再減二十五斤餘五十斤即第一球之重也此法比例所

一率　四球
二率　三百五十斤
三率　一球
四率　八十七斤半

得八十七斤半較之第二球多十二斤半較之第三球則少十二斤半故為二球相和折半之數以遞加二十五斤之數折半加減之即得中二球之重再以二十五斤加減之即得第一與第四球之重也

設如有金七十五斤分與公侯伯子男五等自男以上遞加五斤問各該幾何

法以五人為一率金七十五斤為二率

一率　五人
二率　七十五斤
三率　一人
四率　一十五斤

一人為三率推得四率十五斤即伯所得之數自伯十五斤而上加五斤得二十斤即侯所得之數再加五斤得二十五斤即公所得之數自伯十五斤而下減五斤餘十斤即子所得之數再減五斤餘五斤即男所得之數也

設如有俸糧三百零五石令五等官依品級遞減十三石給之問各得若干

法以五分為一率即五等官五分也糧三百零

一率　五分
二率　三百零五石
三率　一分
四率　六十一石

五石為二率一分為三率推得四率六十一石即三等官俸自六十一石遞加十三石得二等七十四石一等八十七石自六十一石遞減十三石得四等四十八石五等三十五石也

設如有銀九百九十六錠分給八人自末名以上依次遞加十七錠問首末兩人各該幾何

法以八人為一率銀九百九十六錠為二率一人為三率推得四率一百二十

一率　八人
二率　九百九十六錠
三率　一人
四率　一百二十四錠半

四錠半為第四人第五人相和折半之數乃以遞加十七錠折半得八錠半與一百二十四錠半相加得一百三十三錠即第四人應得之數再以十七錠遞加三次得一百八十四錠即第一人應得之數以八錠半與一百二十四錠半相減餘一百一十六錠即第五人應得之數再以十七錠遞減三次餘六十五錠即第八人應得之數也

設如一人有九子不明說出各人歲數但云共有二百零七歲自長至少皆遞差三歲問各歲幾何

一率　九分
二率　二百零七歲
三率　一分
四率　二十三歲

法以九分為一率（即以九子為九分也）二百零七歲為二率一分為三率推得四率二十三歲即第五子之年自二十三歲遞加三歲得四子二十六歲三子二十九歲二子三十二歲長子三十五歲自二十三歲遞減三歲得六子二十歲七子十七歲八子十四歲九子十一歲也

設如有叙功之二十人其末一人賞銀一百兩以上遞加三十兩問第一人賞銀幾何共賞銀幾何

一率　一分
二率　三十兩
三率　十九分
四率　五百七十兩

法以一分為一率遞加三十兩為二率十九分為三率推得四率五百七十兩即第一人比末一人共多之數於此數內加入末名之一百兩共六百七十兩即第一人應得之數以第一人所得之數與末一人所得之數併之共七百七十兩復以二十人乘之得一萬五千四

一率　一分

二率　三十兩

三率　十九分

四率　五百七十兩

百兩折半得七千七百兩即二十人共得之銀數也此法葢以第一人比第二十人共多十九個三十兩故以一分與遞加之三十兩相比即如十九分與第一人共多於第二十人之五百七十兩相比也既得十九分共多之數再加入末一人之一百兩即得第一人應得之數矣又首末二數相併以人數二十乘之折半得共銀數者葢以遞加之數彼

此均同首一人得數至多末一人得數至少首末二人之數相併折半即為中數以中數乘人數而得共數今首末二人之數相併而末折半即用人數乘之故所得之數為應得共數之加倍數是以半之而始得共銀數也

設如有牛四十區但云第一區是三十頭餘遞加二十頭問第四十區該幾何總數幾何

法以一分為一率遞加二十頭為二率

一率 一分
二率 二十
三率 三十九分
四率 七百八十

三十九分為三率推得四率七百八十加入第一區之三十共八百一十頭即第四十區之數以首末二區數相併共八百四十頭用四十區乘之得三萬三千六百頭折半得一萬六千八百頭即四十區之總數也此法第二區比第一區加二十由此遞加則第四十區比第一區共多三十九個二十故以一分與二十頭相比即如三十九分與第四十

區共多於第一區之七百八十頭相比也再加入第一區之三十頭即第四十區之數繼而併首末兩數以總區數四十乘之折半即得共數也

設如有人一百名第一人賞銀一百兩以下遞減五錢問共該銀幾何

一率 一分
二率 五錢
三率 九十九分
四率 四十九兩五錢

法以一分為一率遞減五錢為二率九十九分為三率推得四率四十九兩五錢即第一名多於第一百名之數於一

一率　一分
二率　五錢
三率　九十九分
四率　四十九兩五錢

百兩内減之餘五十兩零五錢即第一百名應賞之數又與第一名賞銀相併得一百五十兩零五錢以一百名乘之得一萬五千零五十兩折半得七千五百二十五兩即共賞銀數也葢賞銀遞減五錢則第一名比第一百名多九十九個五錢故以一分與五錢相比即如九十九分與第一名總多於第一百名之數相比也爰以首尾兩數相併以名

數一百乘之折半而得總銀數也

設如一人染絹初日染八尺日加一尺加至六十尺止問日與絹各幾何

法以初日之八尺與末日之六十尺相加得六十八尺為首尾兩日共染之絹數又看八尺以前遞減至一尺有幾分今有七分即為七尺乃於末日之六十尺減去七尺餘五十三尺即為共日五十三日乃以二日為一率六十八尺為

一率 二日
二率 六十八尺
三率 五十三日
四率 一千八百零二尺

一率　二日
二率　六十八尺
三率　五十三日
四率　一千八百零二尺

二率五十三日為三率推得四率一千八百零二尺即五十三日共染之絹數也此法以二日為一率者取其首末相合之共日為準也以初日末日之尺數相併為二率者取其首末尺數相合與首末兩日為比也以八尺遞減至一尺而得日數為三率者蓋以初日之八尺上數至一尺得數必為七分即為七尺理與一面共推法同而今有之末日六十尺內減

去七尺餘五十三尺即為五十三日故二日與首末相合之尺數相比即如共日五十三日與共絹之尺數相比也

設如一人行路日增六里共行三百二十里但知初末兩日所行共一百六十里問共行幾日及初日末日各行幾里

法以初末兩日行數一百六十里折半得八十里乃共日之中數為一率一日為二率共行三百二十里為三率推得

一率 八十里
二率 一日
三率 三百二十里
四率 四日

一率 八十里
二率 一日
三率 三百二十里
四率 四日

四率四日即共行日數也又以日增六里折半得三里與六里相併得九里加於中數八十里得八十九里即第四日所行之數減於中數八十里餘七十一里即第一日所行之數也此法以第四日第一日行數相併折半者為得四日之中數既得四日之中數與一日之比即如共數與四日之比也又以日增之數折半而與日增之數相併加於中數

而得末日所行之數減於中數而得初日所行之數者其所得之中數在第二日第三日之間故此中數内加日增數之半即得第三日所行之數減日增數之半即得第二日所行之數故再加日增數之全而得末日所行之數再減日增數之全而得初日所行之數也

設如一人織布歷十三日共織一千三百五十二寸因日漸長每日加功六寸至末日比初日多織七

十二寸問初末二日各織幾何

法以十三日為一率共織數一千三百五十二寸為二率一日為三率推得四率一百零四寸乃初末二日之中數為第七日所織之數以第七日上計初日下計末日俱得六分於是以六分與日加六寸相乘得三十六寸乃以三十六寸於第七日之一百零四寸內減之得六十八寸即初日所織之數於第七日

一率　十三日
二率　一千三百五十二寸
三率　一日
四率　一百零四寸

之一百零四寸上加之得一百四十寸即末日所織之數也此法雖求初末兩日之數然以十三日與總織數之比即一日與初末兩日中數之比既得中數按分加之何所不得此又遞次加減法中之又一例也

設如有田七百二十畝令甲乙丙三戸依次遞減分耕問各該幾何

法以三分為甲衰數二分為乙衰數一

一率 六分
二率 七百二十畝
三率 一分
四率 一百二十畝

分為丙衰數相併得六分為一率總田七百二十畝為二率一分為三率推得四率一百二十畝為一分即丙所耕之數以二分因之得二百四十畝即乙所耕之數以三分因之得三百六十畝即甲所耕之數也此法併總衰分為一率總田數為二率者是將總衰分比總田數故六分得七百二十畝而一分得一百二十畝也六分中甲得三分乙得二

分丙得一分自甲遞次至乙至丙皆減一百二十畝故為遞減也凡命法中不定所減分數者即以此法為例

設如有銀九十二兩令伯仲叔李四人遞減分之問各得幾何

一率　十分
二率　九十二兩
三率　一分
四率　九兩二錢

法以四分為伯衰數三分為仲衰數二分為叔衰數一分為李衰數相併得十分為一率總銀九十二兩為二率一分為三率推得四率九兩二錢即季所得

一率 十分
二率 九十二兩
三率 一分
四率 九兩二錢

之數以二分因之得一十八兩四錢即叔所得之數以三分因之得二十七兩六錢即仲所得之數以四分因之得三十六兩八錢即伯所得之數也此法以十分比總銀即如總銀分為十分也是以十分中伯得四分仲得三分叔得二分季得一分自伯遞次至季皆減一分故謂之遞減差分也

設如有金一十二兩六錢欲挨次遞減造套杯六個

問各重若干

一率　二十一分
二率　一十二兩六錢
三率　一分
四率　六錢

法以六五四三二一為六杯衰分併之得二十一分為一率共金數一十二兩六錢為二率一分為三率推得四率六錢即第六杯之重以二分因之得一兩二錢即第五杯之重以三分因之得一兩八錢即第四杯之重以四分因之得二兩四錢即第三杯之重以五分因之得三兩即第二杯之重以六分因之得

三兩六錢即第一杯之重也此法以總分比總金即如以一分比末一杯之重也以上遞加一分即各杯之重矣

設如有糧一千一百三十四石令五等戶遞減納之一等二十四戶二等三十三戶三等四十二戶四等五十一戶五等六十戶問各等每戶應納若干

法以五四三二一為五等衰分以五分因一等戶二十四得一百二十分以四分因二等戶三十三得一百三十二分

一率　五百四十分
二率　一千一百三十四石
三率　一分
四率　二石一斗

以三分因三等户四十二得一百二十六分以二分因四等户五十一得一百零二分以一分因五等户六十仍得六十分總併之得五百四十分為一率總糧一千一百三十四石為二率一分為三率推得四率二石一斗即五等每户所納之數以二分因之得四石二斗即四等每户所納之數以三分因之得六石三斗即三等每户所納之數以四因

之得八石四斗即二等每戶所納之數以五因之得十石五斗即一等每戶所納之數也

超位加減差分

設如甲丙丁三人買房一所共價八百一十兩丙比甲出銀加一倍丁比甲丙共出銀又加一倍問每人各出幾何

法以一分為甲衰數加一倍得二分為丙衰數又以甲一分丙二分相併為三

一率 九分
二率 八百一十兩
三率 一分
四率 九十兩

分復加一倍得六分為丁衰數相併得九分為一率總銀八百一十兩為二率以甲一分為三率得四率九十兩即甲所出銀數加一倍得一百八十兩即丙所出銀數將甲丙共銀復加一倍得五百四十兩即丁所出銀數也此法以一分為甲數加一倍為丙數者因丙比甲銀多一倍也又共甲丙兩數加一倍為丁數者因丁比甲丙共銀又多一倍也

故以所命各人分數相併得共分數以此共分數比共銀數即如各人分數比各人所出銀數也

設如有銀五千兩買馬四匹園一區宅一所其園價比馬價多三倍而宅價比園價又多四倍問各價幾何

法以一分為馬衰數加三倍為三分得四分為園衰數又將園四分加四倍為十六分得二十分為宅衰數相併得二十五分

一率 二十五分
二率 五千兩
三率 一分
四率 二百兩

為一率總價五千兩為二率馬一分為三率推得四率二百兩即馬四匹之價馬每匹價五十兩加三分六百兩得八百兩即園一區之價再將園價加四分三千二百兩得四千兩即宅一所之價也此法將馬為一分而加三分為園價者因園價比馬價多三倍也又將園價為一分而加四分為宅價者因宅價比園價又多四倍也是以共分之比共價即如馬

四匹之一分比各色每一分之價也

設如有糧七百六十石以船三次運之第一次運十分二次運七分三次運二分問每次運糧幾何

一率 十九分
二率 七百六十石
三率 十分
四率 四百石

一率 十九分
二率 七百六十石
三率 七分
四率 二百八十石

法以十分七分二分相併得十九分為一率共糧七百六十石為二率十分為三率得四率四百石即第一次所運之數如以七分為三率得四率二百八十石即第二次所運之數如以二分為三率得四率八十石即第三次所運之數

一率 十九分
二率 七百六十石
三率 二分
四率 八十石

也此法第一次之十分二次之七分三次之二分即三次之衰數分數已明故即以運分作衰分也

設如有銅一百八十兩依次遞減造三等儀器上等比中等加二倍中等比下等加一倍問三等儀器各得銅幾何

一率 九分
二率 一百八十兩
三率 一分
四率 二十兩

法以一分為下等衰數二分為中等衰數二分加二倍得六分為上等衰數併之得九分為一率共銅一百八十兩為

一率　九分
二率　一百八十兩
三率　一分
四率　二十兩

二率下等之一分為三率推得四率二十兩即下等儀器之重加一倍得四十兩即中等儀器之重又加二倍得一百二十兩即上等儀器之重也此法命一分為下等數故加倍為中等數而得二分復以二分加二倍為上等數故上等數又為六分也

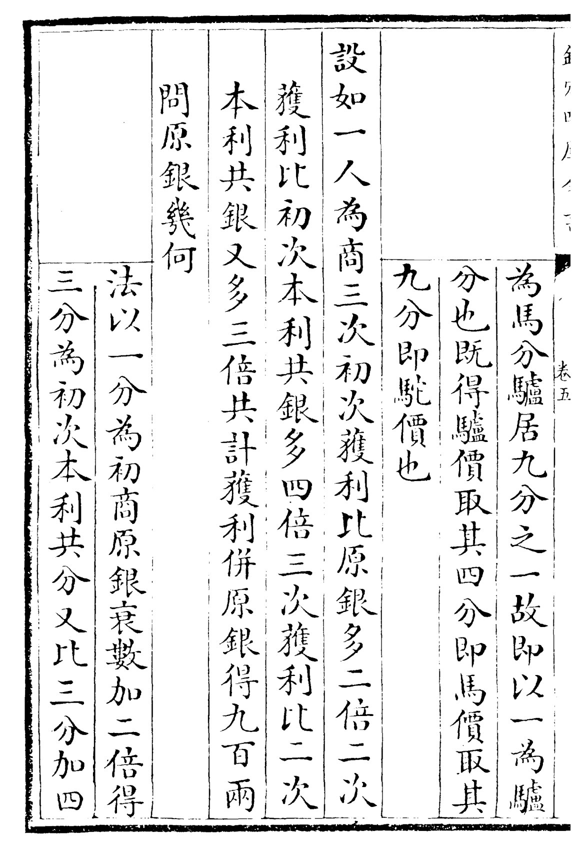
設如有銀七十兩買騾駝馬驢各一匹而價之多少

不等但知馬比駝價為九分之四驢比駝價為九

分之一問各價幾何

一率 十四分
二率 七十兩
三率 一分
四率 五兩

法以一分為驢衰數四分為馬衰數九分為駝衰數併之得十四分為一率銀七十兩為二率驢一分為三率推得四率五兩即驢一匹之價以四分因之得二十兩即馬一匹之價以九分因之得四十五兩即駝一匹之價此法因駝價為九分故即以九為衰數且兩分母俱同為九分而馬居九分之四故即以四



為馬分驢居九分之一故即以一為驢分也既得驢價取其四分即馬價取其九分即駝價也

設如一人為商三次初次獲利比原銀多二倍二次獲利比初次本利共銀多四倍三次獲利比二次本利共銀又多三倍共計獲利併原銀得九百兩問原銀幾何

法以一分為初商原銀衰數加二倍得三分為初次本利共分又比三分加四

一率 六十分
二率 九百兩
三率 一分
四率 十五兩

倍得十五分為二次本利共分又比十五分加三倍得六十分為三次本利共分即以此六十分為一率三次本利共銀九百兩為二率一分為三率推得四率一十五兩即原銀數也此法初次加二倍是原銀之外加二倍也又加四倍是比初次本利共銀之外又加四倍也又加三倍是比二次本利共銀之外又加三倍也故以總分比總銀即如一分

之比原銀也

設如有米二十四石分與四人甲四分乙五分丙七分丁九分問各該幾何

一率 二十五分
二率 二十四石
三率 一分
四率 九斗六升

法以甲之四分乙之五分丙之七分丁之九分相併得二十五分為一率共米二十四石為二率一分為三率推得四率九斗六升乃每一分之數以甲四分因之即得甲之三石八斗四升以乙五分因之即得乙之四石八斗以丙七分

因之即得丙之六石七斗二升以丁九分因之即得丁之八石六斗四升也此法以一分為三率故得每人一分之數如以各人分數各為三率即得各人之全分矣

設如有銀九十二兩賞二十人分上中下三等上等四人中等六人下等十人其中等比下等賞加一倍上等比中等賞加二倍問各等每人得賞幾何

法以一分為下等衰數乘下等十人得

一率　四十六分

二率　九十二兩

三率　一分

四率　二兩

十分又將一分加一倍得二分為中等衰數乘中等六人得十二分又將二分加二倍得六分為上等衰數乘上等四人得二十四分乃以十分十二分二十四分相併得四十六分為一率總銀九十二兩為二率下等一分為三率推得四率二兩即下等每人應得之數將二兩加一倍得四兩即中等每人應得之數將四兩再加二倍得十二兩即上等

每人應得之數復以各等人數乘各等每人應得之數即得上等四人共得四十八兩中等六人共得二十四兩下等十人共得二十兩也此法以下等一分為三率故得下等每人一分之數按分倍加而得中等上等如以各等衆人分數各為三率即得各等之共數矣

設如有米五百三十五石賞與三等人第一等二十名第二等五十名第三等一百一十名一等比二

等每名加七斗二等比三等每名加五斗問三等每名各得幾何

法以二等比三等每名多五斗與二等五十名相乘得二百五十斗又以一等比二等每名多七斗與二等比三等每名多五斗相加得十二斗與一等二十名相乘得二百四十斗兩數相併得四百九十斗乃於總米五百三十五石內減之餘四百八十六石乃以一等二十

一率 一百八十人
二率 四百八十六石
三率 一人
四率 二石七斗

人二等五十人三等一百一十人相併得一百八十人為一率四百八十六石為二率一人為三率推得四率二石七斗即三等每一人應得之數加五斗得三石二斗即二等每一人應得之數再加七斗得三石九斗即一等每一人應得之數也此法以二等比三等每名多五斗與二等五十人相乘者是求二等比三等共多之數又以一等比二等每

一率	一百八十人
二率	四百八十六石
三率	一人
四率	二石七斗

名多七斗併二等比三等每名多五斗與一等二十人相乘者是求一等比三等共多之數也既得一等二等共多於三等之數於總數內減之所餘即三等相併共一百八十人均分之數故以一百八十人比總米四百八十六石即第三等每一人之比二石七斗也由此加五斗即得第二等每一人所得之數於第二等每一人數內再加七斗即得第

一等每一人所得之數矣

互和折半差分

設如有米一百八十石令甲乙丙三人互和折半分之但知甲多丙三十六石問各該若干

一率	三人
二率	一百八十石
三率	一人
四率	六十石

法以三人為一率總米一百八十石為二率一人為三率推得四率六十石即乙應得之數次以甲多丙三十六石二分之每分得一十八石於乙數內加之得七十八石即甲應得之數於乙數內

減之得四十二石即丙應得之數也此法葢以三人共得之數比一人所得之數其一人所得之數即中一人應得之數甲多乙幾何即乙多丙幾何而甲多丙之數又為甲多乙之倍數故以甲多丙之數分為二分於中數內一加一減則彼此相較之數自得均平故謂之互和折半也

設如有銀二百四十兩令趙錢孫李四人互和折半

分之但知趙多李一十八兩問各該若干

一率	四人
二率	二百四十兩
三率	一人
四率	六十兩

法以四人為一率總銀二百四十兩為二率一人為三率推得四率六十兩即錢孫中二人相和折半之數次取趙多李十八兩之數以三歸之以三立法者用二歸以四立法者用三歸蓋以之相比而得較也得六兩即四人遞加之數折半得三兩乃中二人相和折半數與中二人應得數之較以此三兩加於六十兩得六十三兩即錢銀數減

一率　四人
二率　二百四十兩
三率　一人
四率　六十兩

於六十兩餘五十七兩即孫銀數錢銀數内再加六兩得六十九兩即趙銀數孫銀數内再減六兩餘五十一兩即李銀數也此法葢以四人共得之數比一人應得之數其一人應得之數固非四人平分之數故比例所得六十兩為錢孫二人之中數較之錢數少三兩較之孫數多三兩故於六十兩中加三兩即錢數減三兩即孫數既得錢孫中二人

數則首末二人祇按分數加之而已

設如有兵二萬三千八百令甲乙丙丁戊五將互和折半領之只云戊少甲三千三百六十問各將所領若干

一率　五分
二率　二萬三千八百
三率　一分
四率　四千七百六十

法以五分為一率兵數二萬三千八百為二率一分為三率推得四率四千七百六十即丙所領之數又取戊少甲之三千三百六十以四歸之此有五人而較為四故用四歸也得八百四十為平分加減之數自

丙數而上遞加之得五千六百即乙所領之數得六千四百四十即甲所領之數由丙數而下遞減之得三千九百二十即丁所領之數得三千零八十即戊所領之數也

設如有稻一百九十八畝令甲乙丙丁戊己六人收割但知甲比己多收三十畝問各該收稻幾何

法以六人為一率總田一百九十八畝為二率一人為三率推得四率三十三

一率　六人
二率　一百九十八畝
三率　一人
四率　三十三畝

畝即丙丁中二人相和折半之數次取甲多已三十畝以五歸之得六畝折半得三畝加於三十三畝得三十六畝即丙收數再加六畝得四十二畝即乙收數再加六畝得四十八畝即甲收數又以折半三畝減於三十三畝餘三十畝即丁收數再減六畝餘二十四畝即戊收數再減六畝餘十八畝即已收數此法因三十三畝為丙丁二人之中數較

之丙少三畝較之丁多三畝故以丙與丁總差六畝折半加減之即得也

首尾互準差分

設如甲乙丙丁四人遞次分銀但知甲得六十九兩丁得五十一兩問乙丙各得銀幾何

法以三分為甲多於丁之衰數有四人故用三分如或五人則用四分六人則用五分為一率甲六十九兩與丁五十一兩相減餘一十八兩為二率一分為三率推得四率六兩即四

一率　三分
二率　十八兩
三率　一分
四率　六兩

人所得遞加之數將丁銀五十一兩加六兩得五十七兩即丙應得之數再加六兩得六十三兩即乙應得之數也葢甲數最多丁數最少相差一十八兩由丁至丙至乙至甲相隔三位則知有三差故用三分比一十八兩即如一分比六兩而爲遞加數也若三色者以首尾兩數相加折半即中數其法易求故不設例

設如五人遞次絡絲第一人絡絲四十兩第五人絡絲二十四兩問中三人各絡絲幾何

法以四分為第一人多於第五人之衰數為一率第一第五兩數相減餘一十六兩為二率一分為三率推得四率四兩即五人絡絲遞加之數將第五人絡絲二十四兩加四兩得二十八兩即第四人所絡之數再加四兩得三十二兩即第三人所絡之數再加四兩得三十

一率 四分
二率 十六兩
三率 一分
四率 四兩

六兩即第二人所絡之數也此法用四為除法葢第五與第一相隔四位則知有四差故用四為比例也

又捷法以第一第五兩數相加折半得三十二兩即第三人所絡之數又以第一第三兩數相加折半得三十六兩即第二人所絡之數復以第三第五兩數相加折半得二十八兩即第四人所絡之數此法即前互和折半之法凡位數

奇者俱可用如三五七九是也

設如七人運糧不言總數但知第一人第二人共運二十三石七斗第五人第六人第七人共運二十六石一斗其遞加之數俱相等問第三人第四人與前後五人各運幾何

法以第一第二兩人共運二十三石七斗折半得十一石八斗五升為第一第二兩人相和折半之數第五第六第七三人共運二十六石一斗三歸之得八

一率 四分五
二率 三石一斗五升
三率 一分
四率 七斗

石七斗即第六人應運之數乃以第一分第二分之中數一分半與第六分相減餘四分半為一率第一第二兩人相和折半之十一石八斗五升內減第六人之八石七斗餘三石一斗五升為二率一分為三率推得四率七斗即每人遞加之數由第六人八石七斗而下減七斗得八石即第七人應運之數由第六人八石七斗而上遞加七斗得九石

四斗即第五人應運之數得十石一斗即第四人應運之數得十石八斗即第三人應運之數得十一石五斗即第二人應運之數得十二石二斗即第一人應運之數也此法葢因第一人第二人相和折半之數至第二人差半分至第三人差一分半至第四人差二分半至第五人差三分半至第六人則差四分半故先以第一第二之中數與第六相

減得其四分半之差數而以四分半比前二人相和折半多於第六人之六石三斗即如一分比每人遞加之七斗也

設如八人分銀不言總數但知第一第二第三三人共得四十五兩第七第八二人共得八十五兩其遞加之數俱相等問各人應得若干

法以前三人共得銀數四十五兩用三歸之得十五兩即第二人應得之數後二人共得八十五兩折半得四十二兩

一率　五分五

二率　二十七兩五錢

三率　一分

四率　五兩

五錢即第七第八兩人相和折半之數乃以第二分與第七分第八分之中數七分半相減餘五分半為一率第二人應得之十五兩與後二人相和折半之四十二兩五錢相減餘二十七兩五錢為二率一分為三率推得四率五兩即每人遞加之數於第二人十五兩內減五兩即得第一人十兩於第二人十五兩外遞加五兩即得第三人二十兩第

四人二十五兩第五人三十兩第六人三十五兩第七人四十兩第八人四十五兩之數也此法葢因第二人至第三人差一分至第四人差二分至第五人差三分至第六人差四分至第七人差五分至第七第八兩人相和折半之數則差五分半故先以第二與第七第八之中數相減得其五分半之差數而以五分半比後二人相和折半多於第二

人之數即如每一分比每人遞加之數也

設如八人分米不言總數但知第一第二兩人共得一十一石九斗第七第八兩人共得八石三斗其遞加之數俱相等問每人應得若干

法以第一第二兩人共數一十一石九斗折半得五石九斗五升即第一第二兩人相和折半之數再以第七第八兩人共數八石三斗折半得四石一斗五

一率 六分
二率 一石八斗
三率 一分
四率 三斗

升即第七第八兩人相和折半之數乃以第一分第二分之中數一分半與第七分第八分之中數七分半相減餘六分為一率第一第二兩人相和折半之五石九斗五升內減第七第八兩人相和折半之四石一斗五升餘一石八斗為二率一分為三率推得四率三斗即每人遞加之數折半得一斗五升加於第一第二兩人相和折半之五石九斗

一率 六分
二率 一石八斗
三率 一分
四率 三斗

五升得六石一斗即第一人之數以次遞減三斗即得第二人五石八斗第三人五石五斗第四人五石二斗第五人四石九斗第六人四石六斗第七人四石三斗第八人四石之數也此法葢因第一第二兩人相和折半之數至第二人差半分至第三人差一分半至第四人差二分半至第五人差三分半至第六人差四分半至第七人差五分半至

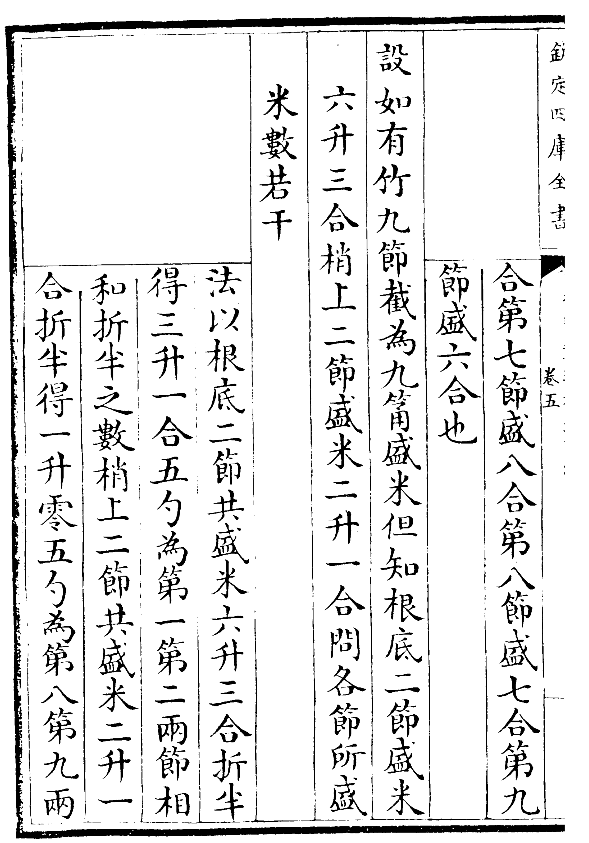
第七第八兩人相和折半之數則差六分故先以第一第二之中數與第七第八之中數相減得其六分之差數而以六分比第一第二相和折半多於第七第八相和折半之數即如每一分比每人遞加之數也又以第一第二之中數比第一人差半分故以一分之三斗折半得一斗五升加於第一第二兩人相和折半之數即得第一人之數也

設如有竹九節截為九筩盛米遞次長短不均但知根底三節共盛米三升九合梢上四節共盛米三升問九節各盛米數幾何

法以根底第一第二第三三節共盛米三升九合用三歸之得一升三合即第二節盛米之數梢上第六第七第八第九四節共盛米三升用四歸之得七合五勺即第七第八兩節相和折半之數乃以第二分與第七分第八分之中數

一率　五分五
二率　五合五勺
三率　一分
四率　一合

七分半相減餘五分半為一率第二節盛米一升三合內減第七第八兩節相和折半之七合五勺餘五合五勺為二率一分為三率推得四率一合即每節遞加之數自第二節盛米一升三合而上加一合即得第一節盛米一升四合自第二節盛米一升三合而下遞減一合即得第三節盛一升二合第四節盛一升一合第五節盛一升第六節盛九



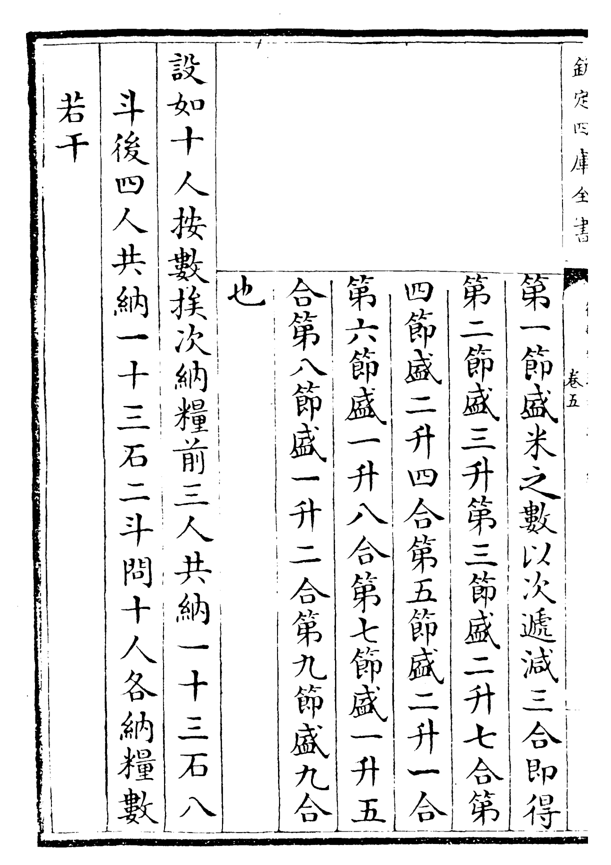
合第七節盛八合第八節盛七合第九節盛六合也

設如有竹九節截為九筩盛米但知根底二節盛米六升三合梢上二節盛米二升一合問各節所盛米數若干

法以根底二節共盛米六升三合折半得三升一合五勺為第一第二兩節相和折半之數梢上二節共盛米二升一合折半得一升零五勺為第八第九兩

一率　七分
二率　二升一合
三率　一分
四率　三合

節相和折半之數乃以第一分第二分之中數一分半與第八分第九分之中數八分半相減餘七分為一率第一第二兩節相和折半之三升一合五勺內減第八第九兩節相和折半之一升零五勺餘二升一合為二率一分為三率推得四率三合即每節遞加之數折半得一合五勺加於第一第二兩節相和折半之三升一合五勺得三升三合即



第一節盛米之數以次遞減三合即得第二節盛三升第三節盛二升七合第四節盛二升四合第五節盛二升一合第六節盛一升八合第七節盛一升五合第八節盛一升二合第九節盛九合也

設如十人按數挨次納糧前三人共納一十三石八斗後四人共納一十三石二斗問十人各納糧數若干

一率　六分五
二率　一石三斗
三率　一分
四率　二斗

法以前三人共納一十三石八斗用三歸之得四石六斗為第二人所納之數後四人共納一十三石二斗用四歸之得三石三斗為第八第九兩人相和折半之數乃以第二分與第八分第九分之中數八分半相減餘六分半為一率第二人之四石六斗內減第八第九兩人相和折半之三石三斗餘一石三斗為二率一分為三率推得四率二斗即

一率 六分五

二率 一石三斗

三率 一分

四率 二斗

每人遞加之數自第二人四石六斗以上加二斗得四石八斗即第一人所納之數自第二人四石六斗以下遞減二斗得四石四斗即第三人所納之數得四石二斗即第四人所納之數得四石即第五人所納之數得三石八斗即第六人所納之數得三石六斗即第七人所納之數得三石四斗即第八人所納之數得三石二斗即第九人所納之數

得三石即第十人所納之數也

設如有米二百四十石令甲乙丙丁戊五人遞減納之定甲乙二人納數與丙丁戊三人納數相等問五人各納幾何

法以四分為甲多於戊之衰數自甲至乙至丙至丁至戊隔四位故以四分為衰數三分為乙多於戊之衰數併之為七分以二分為丙多於戊之衰數一分為丁多於戊之衰數併之為三分乃以三分與七分相減餘四分

一率	一人
二率	四分
三率	一人
四率	四分

為前二人多於後三人之較又以前二人與後三人相減餘一人為後三人多於前二人之較夫前多四分後多一人而其數相等則四分即為一人之數乃以一人為一率四分為二率戊一人為三率推得四率仍得四分即定為戊一人之分數各加每人所多衰數則甲得八分乙得七分併之得十五分丙得六分丁得五分併戊之四分亦得十五分

一率　三十分
二率　二百四十石
三率　一分
四率　八石

是前後分數已同矣乃以兩總分相併得三十分為一率總米二百四十石為二率一分為三率推得四率八石即每一分之數用甲之八分乘之得甲之六十四石用乙之七分乘之得乙之五十六石併之共得一百二十石用丙之六分乘之得丙之四十八石用丁之五分乘之得丁之四十石用戊之四分乘之得戊之三十二石併之亦共得一百二

十石是甲乙二人納數與丙丁戊三人納數等也

設如有銀六百兩令甲乙丙丁戊已六人遞加分之定甲乙丙丁四人與戊已二人分數相等問六人各分幾何

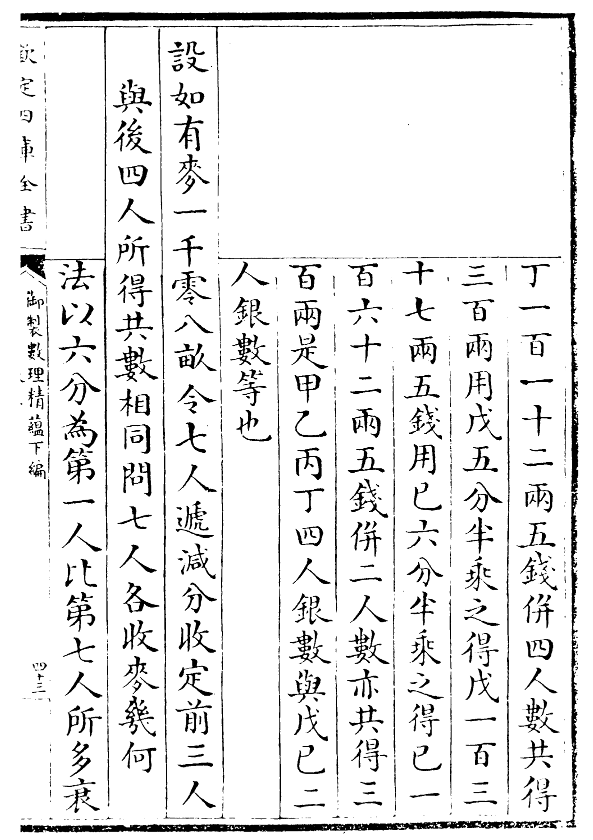
法以一分為乙多於甲之衰數二分為丙多於甲之衰數三分為丁多於甲之衰數併之為六分四分為戊多於甲之衰數五分為已多於甲之衰數併之為

一率 二人
二率 三分
三率 一人
四率 一分五

九分乃以六分與九分相減餘三分為後二人多於前四人之較又以前四人與後二人相減餘二人為前四人多於後二人之較夫前多二人後多三分而其數相等則三分即為二人之數乃以二人為一率三分為二率甲一人為三率推得四率一分五即一分半也即定為甲一人之分數各加每人所多衰數則乙得二分半丙得三分半丁得四分半併

一率 二十四分
二率 六百兩
三率 一分
四率 二十五兩

甲乙丙丁四人數得十二分戊得五分半已得六分半併戊已二人數亦得十二分是前後分數已同矣乃以兩總分相併得二十四分為一率總銀六百兩為二率一分為三率推得四率二十五兩即每一分之數用甲一分半乘之得甲三十七兩五錢用乙二分半乘之得乙六十二兩五錢用丙三分半乘之得丙八十七兩五錢用丁四分半乘之得



丁一百一十二兩五錢併四人數共得三百兩用戊五分半乘之得戊一百三十七兩五錢用巳六分半乘之得巳一百六十二兩五錢併二人數亦共得三百兩是甲乙丙丁四人銀數與戊巳二人銀數等也

設如有麥一千零八畝令七人遞減分收定前三人與後四人所得共數相同問七人各收麥幾何

法以六分為第一人比第七人所多衰

一率 一人
二率 九分
三率 一人
四率 九分

數自第一至第七隔六位故以六為衰數五分為第二人比第七人所多衰數四分為第三人比第七人所多衰數併之為十五分三分為第四人比第七人所多衰數二分為第五人比第七人所多衰數一分為第六人比第七人所多衰數併之為六分乃以六分與十五分相減餘九分為前三人多於後四人之較又以前三人與後四人相減餘一人為後四人多於前

一率一人
二率九分
三率一人
四率九分

三人之較夫前多九分後多一人而其數相等則九分即為一人之數乃以一人為一率九分為二率末一人為三率推得四率仍為九分即定為第七人之分數各加每人所多分數則第一人得十五分第二人得十四分第三人得十三分併之為四十二分第四人得十二分第五人得十一分第六人得十分第七人得九分併之亦為四十二分是前

一率　八十四分
二率　一千零八畝
三率　一分
四率　一十二畝

後分數已同矣乃以兩總分相併得八十四分為一率麥一千零八畝為二率一分為三率推得四率十二畝即每一分之數用十五分乘之即得第一人一百八十畝用十四分乘之即得第二人一百六十八畝用十三分乘之即得第三人一百五十六畝併三人數共得五百零四畝用十二分乘之即得第四人一百四十四畝用十一分乘之即得第

五人一百三十二畝用十分乘之即得第六人一百二十畝用九分乘之即得第七人一百零八畝併四人數亦共得五百零四畝是前三人畝數與後四人畝數等也

設如有糧一千零九十二石令七次遞減運送定前二次與後五次運送之數相等問每次運送幾何

法以十八分為第一次比第七次所多之衰數自第一次至第七次相隔六位應以六分為衰數是為每次遞

一率三次
二率三分
三率一次
四率一分

加一分今將六分用三因之為十八分是為每一次遞加三分故各衰五四三二一俱用三因其比例仍同也十五分為第二次比第七次所多之衰數併之為三十三分十二分為第三次比第七次所多之衰數九分為第四次比第七次所多之衰數六分為第五次比第七次所多之衰數三分為第六次比第七次所多之衰數併之為三十分乃以三十分與三十三分相減餘三分為前兩次多於後五次

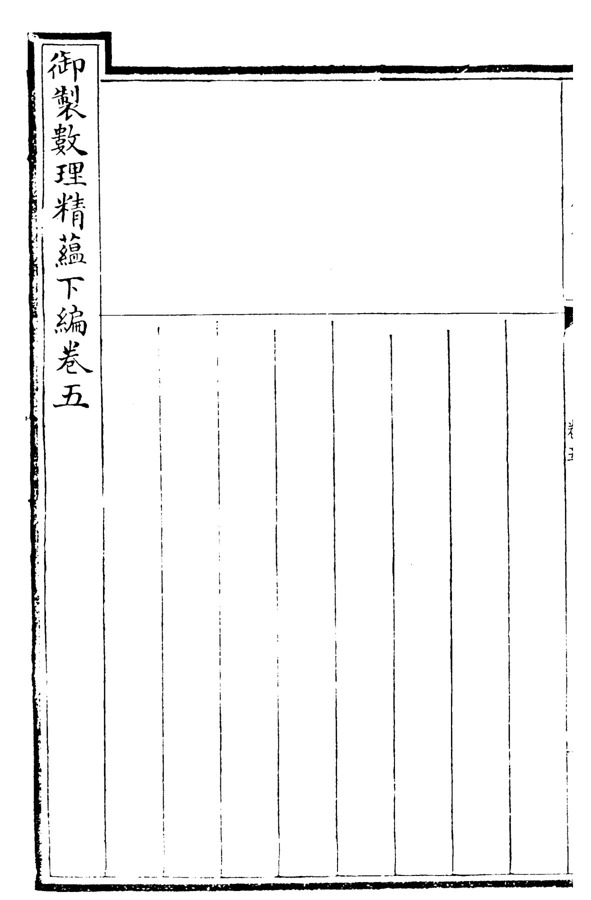
一率 三次
二率 三分
三率 一次
四率 一分

之較又以後五次與前兩次相減餘三次為後五次多於前兩次之較夫前多三分後多三次而其數相等則三分即為三次之數乃以三次為一率三分為二率一次為三率推得四率一分即為第七次之分數各加每次所多衰數第一次得十九分第二次得十六分併之得三十五分第三次得十三分第四次得一十分第五次得七分第六次得四

一率 七十分
二率 一千零九十二石
三率 一分
四率 一十五石六斗

分併第七次之一分亦得三十五分是前後分數已同矣乃以兩總分相併得七十分為一率總糧一千零九十二石為二率一分為三率推得四率一十五石六斗即第七次一分所運之數用十九分乘之得二百九十六石四斗即第一次所運之數用十六分乘之得二百四十九石六斗即第二次所運之數併兩次共得五百四十六石用十三分乘

之得二百零二石八斗即第三次所運之數用一十分乘之得一百五十六石即第四次所運之數用七分乘之得一百零九石二斗即第五次所運之數用四分乘之得六十二石四斗即第六次所運之數併第七次所運之一十五石六斗亦共得五百四十六石是前二次運送糧數與後五次運送糧數等也



御製數理精蘊下編卷五

總校官庶吉士臣張能照

校對官中官正臣郭長發

謄録監生臣劉國永

繪圖監生臣周　緯